

# **WO9705583**

Publication Title:

DEVICE AND METHOD FOR CHECKING AND PROCESSING BANK CHEQUES

Abstract:

Abstract of WO 9705583

(A1) Translate this text A method for checking and processing bank cheques, wherein a secret code is computed, in the form of a CMC7 code thereof, and from an account number read off a cheque submitted for payment, by a dedicated chip (ASIC) in a cheque processing device held by a payee, then compared with a secret code input into the device by the check issuer to determine whether he or she is the rightful account holder. The secret codes sent to bank account holders by a banking institution are generated by the same dedicated chip (ASIC) using an unknown coding polynomial and on the basis of a password or supervising code and the bank account numbers of the customers of said banking institution.

---

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

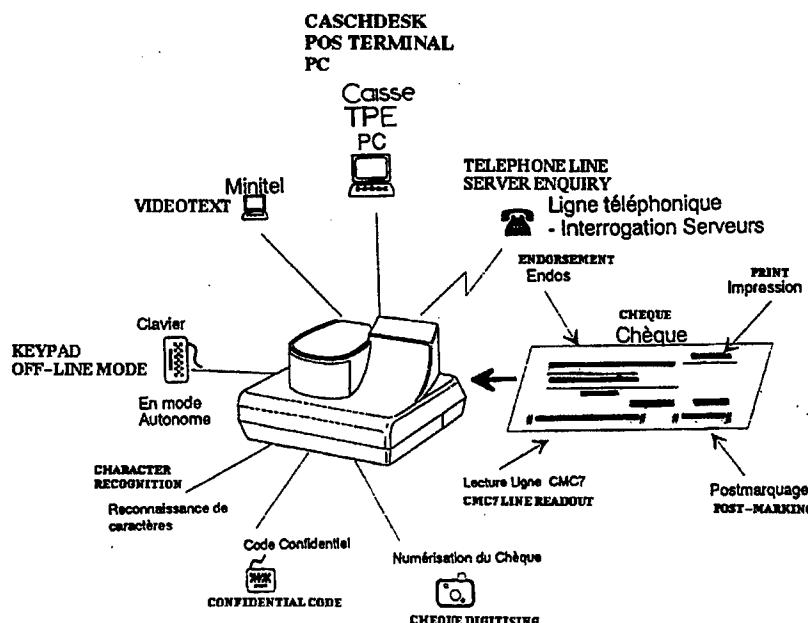
(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>G07F 7/10, G06K 17/00</b>		A1	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 97/05583</b> (43) Date de publication internationale: 13 février 1997 (13.02.97)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/01000		(81) Etats désignés: AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, brevet ARIPO (KE, MW, SD, SZ, UG), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Date de dépôt international: 26 juillet 1995 (26.07.95)			
(71) Déposant ( <i>pour tous les Etats désignés sauf US</i> ): POLYTECH [FR/FR]; 166, rue Alphonse-Daudet, F-13410 Lambesc (FR).			
(72) Inventeur; et		Publiée	
(75) Inventeur/Déposant ( <i>US seulement</i> ): CHARLES, Camille [FR/FR]; 166, rue Alphonse-Daudet, F-13410 Lambesc (FR).		Avec rapport de recherche internationale.	
(74) Mandataire: MAREK, Pierre; 28, rue de la loge, F-13002 Marseille (FR).			

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR CHECKING AND PROCESSING BANK CHEQUES

(54) Titre: DISPOSITIF ET PROCEDE DE CONTROLE ET DE TRAITEMENT DE CHEQUES BANCAIRES

## (57) Abstract

A method for checking and processing bank cheques, wherein a secret code is computed, in the form of a CMC7 code thereof, and from an account number read off a cheque submitted for payment, by a dedicated chip (ASIC) in a cheque processing device held by a payee, then compared with a secret code input into the device by the check issuer to determine whether he or she is the rightful account holder. The secret codes sent to bank account holders by a banking institution are generated by the same dedicated chip (ASIC) using an unknown coding polynomial and on the basis of a password or supervising code and the bank account numbers of the customers of said banking institution.



## (57) Abrégé

Procédé de contrôle et de traitement de chèques bancaires, suivant lequel un code secret est calculé, à partir du numéro de compte lu sur le chèque donné en paiement, sous la forme de son code CMC7, par une puce spécialisée (ASIC) équipant un dispositif de traitement de chèque possédé par un bénéficiaire, puis comparé avec le code secret introduit dans ledit dispositif par le possesseur dudit chèque pour déterminer si celui-ci est bien le véritable titulaire du compte, caractérisé en ce que les codes secrets communiqués par l'établissement bancaire aux titulaires de comptes bancaires, sont générés par cette même puce spécialisée (ASIC), au moyen d'un polynôme de codage inconnu et à partir d'un mot de passe ou code superviseur et des numéros des comptes bancaires des clients dudit établissement bancaire.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

Dispositif et procédé de contrôle et de traitement de chèques bancaires.

La présente invention concerne un dispositif de contrôle et de traitement de chèques bancaires ou titres de paiement analogues. Plus précisément, l'invention se rattache aux dispositifs de contrôle et de traitement de chèques bancaires remis par un client à un fournisseur ou rédigé par un client pour un fournisseur. De tels dispositifs comprennent communément : des moyens d'introduction et d'entraînement des chèques le long d'un trajet de traitement, des moyens d'identification du chèque permettant la lecture de leur code graphique et magnétique conventionnellement désigné sous le nom de code CMC7, des moyens de remplissage du chèque comprenant un clavier et une tête d'impression, des moyens d'impression permettant l'endos du chèque, des moyens permettant l'entrée des montants encaissés dans une mémoire dont les données stockées peuvent subir différents traitements et/ou tris, par exemple pour être ultérieurement imprimées sur un bordereau de remise de chèque approprié.

Un dispositif de ce genre est, par exemple, décrit dans les documents FR-A-2.579.345 et FR-A-2.583.341.

Les dispositifs de lecture et d'édition de chèques connus de ce genre, permettent la lecture des chèques par identification de leur code CMC7. Lorsque le chèque a été identifié, il est possible d'interroger une base de données, par exemple le Fichier National des Chèques Interdits (FNCI), en passant par le Minitel (Marque déposée) ou par un système modulateur démodulateur connecté à un réseau de télécommunication (Modem), qui peut donner des informations sur la validité du chèque.

Toutefois, si le chèque vient d'être volé ou si les fichiers du FNCI ne sont pas à jour au moment de l'interrogation, la réponse risque d'être erronée.

Pour combattre la fraude résultant de l'utilisation des carnets de chèques volés, on connaît (FR-A-2.577.704) un procédé et une machine suivant lesquels un code secret est

calculé, au moyen d'un algorithme, par l'établissement bancaire, pour chacun de ses clients auxquels ce code secret est communiqué confidentiellement. Ce code secret peut être calculé, au moyen du même algorithme, par des appareils de vérification ou validation remis aux bénéficiaires (par exemple commerçants) et dont l'électronique interne possède cet algorithme. De la sorte, les bénéficiaires sont immédiatement avertis en cas de non concordance entre le code secret véritable et le code proposé par la personne qui remet le chèque.

Toutefois, selon le document FR-A-2.577.704, les moyens de calcul (algorithme de codage) peuvent être soit cablés en prédiffusé ou en logique standard, soit réalisés en logiciel, ce qui implique que l'algorithme de codage peut être connu par des tierces personnes, de sorte que l'inviolabilité du système n'est pas garantie.

Un premier objet de l'invention est donc de remédier à cet inconvénient.

Les dispositifs de traitement de chèques connus ou proposés sur le marché, présentent encore un certain nombre d'autres inconvénients ou insuffisances, tels que, par exemple :

- leur non évolutivité : il existe une gamme d'appareils proposés aux utilisateurs, mais lorsque le choix d'un appareil a été fait, son possesseur ne peut accéder à de nouvelles fonctions ou nouveaux services, par incorporation d'options disponibles ou en cours d'étude ;
- leur couverture incomplète de tous les services que l'on peut apporter à un traitement de chèque, par exemple : inscription des montants de transaction, endos du chèque, lecture des codes et interrogation de base de données, impression de codes CMC7 pour post-marquage, etc., sont autant de fonctions que l'on ne trouve pas actuellement réunies sur une seule machine, de sorte que l'utilisateur doit orienter son choix sur les fonctions qui lui semblent à priori les plus utiles, ou acquérir plusieurs machines ;
- les prix de vente actuellement pratiqués de ces machines semblent mieux corrélés avec l'image de marque du

constructeur et le prestige des agréments reçus, que par l'aspect technique de leur mise en oeuvre, ce qui laisse une marge de manoeuvre ou place suffisante pour une machine de conception nouvelle, sans les "manques" identifiés.

5 Or, les transactions commerciales réglées par chèques bancaires croissent régulièrement en nombre, malgré l'utilisation d'autres moyens de paiement.

La sécurisation du règlement d'une transaction par chèque est donc un besoin réel, et l'apport d'un dispositif de contrôle hautement performant peut être un élément de dissuasion efficace.

10 La présente invention a donc également pour objet un dispositif et un procédé permettant de remédier aux inconvenients ou insuffisances susmentionnés des machines ou dispositifs de traitement de chèques connus.

15 Selon une première disposition caractéristique de l'invention, celle-ci vise un procédé de contrôle et de traitement de chèques bancaires, suivant lequel un code secret est calculé, à partir du numéro de compte lu sur le chèque donné en paiement, sous la forme de son code CMC7, par une puce spécialisée (ASIC) équipant un dispositif de traitement de chèque possédé par un bénéficiaire, puis comparé avec le code secret introduit dans ledit dispositif par le possesseur dudit chèque pour déterminer si celui-ci est bien le véritable titulaire du compte, caractérisé en ce que les codes secrets communiqués par l'établissement bancaire aux titulaires de comptes bancaires, sont générés par cette même puce spécialisée (ASIC), au moyen d'un polynôme de codage inconnu et à partir d'un mot de passe ou code superviseur et des numéros des comptes bancaires des clients dudit établissement bancaire.

20 La mise en oeuvre de ce procédé garantit une inviolabilité réelle de la puce par rapport à la génération des codes secrets.

25 Selon une autre disposition caractéristique, le procédé de l'invention est remarquable par le fait que les coefficients du polynôme générateur sont générés de façon aléatoire par un ordinateur, au moment de la conception de

la puce spécialisée.

Selon une autre disposition caractéristique, le procédé et le dispositif selon l'invention sont également remarquables par le fait que la puce spécialisée (ASIC) est 5 conformée, au niveau de la génération des codes secrets, de manière à s'auto-annihiler après un certain nombre de tentatives d'introduction de mots de passe ou codes superviseurs erronés, par exemple après trois tentatives.

Selon une autre disposition caractéristique, le procédé 10 et le dispositif de l'invention sont remarquables en ce que la puce spécialisée (ASIC) est conforme de manière à générer une indication de refus du chèque après un certain nombre d'introductions de codes secrets erronés, par exemple après trois introductions de codes secrets erronés.

Selon une autre disposition caractéristique, le procédé 15 et le dispositif de l'invention sont remarquables par le fait que l'on stocke, dans une pile-mémoire de la puce spécialisée (ASIC) un certain nombre de numpéros de comptes introduits avec des codes secrets erronés, par exemple une 20 vingtaine, et en ce que ladite puce spécialisée (ASIC) est conforme pour générer une information de refus lors de l'introduction d'un numéro de compte déjà introduit avec un code secret erronné.

Suivant une autre disposition caractéristique, ce 25 procédé et ce dispositif sont encore remarquables par le fait qu'une période, de l'ordre de 1 à 3 secondes, est imposée entre les introductions de codes secrets, afin d'éviter des présentations "en rafale" de codes secrets, par des moyens informatiques.

Le dispositif de contrôle et de traitement de chèques 30 bancaires selon l'invention comprend des moyens pour l'introduction d'un chèque et des moyens pour la lecture du numéro de compte ou code CMC7 figurant sur ce chèque, des moyens permettant l'introduction d'un code secret et des 35 moyens d'identification de ce code secret, une puce spécialisée (ASIC) permettant de calculer un code secret à partir du numéro de compte ou code CMC7 lu sur un chèque bancaire, de comparer le code secret ainsi généré avec le

code secret introduit par le possesseur du chèque, et de fournir une réponse sur le résultat de cette comparaison, ledit dispositif étant remarquable en ce que la puce spécialisée (ASIC) est conformée de manière à générer une indication de refus du chèque après un certain nombre d'introductions de codes secrets erronés, par exemple après trois introductions de codes secrets erronés.

Grâce au procédé et au dispositif selon l'invention exposés ci-dessus, le bénéficiaire du chèque, le plus souvent un commerçant, peut vérifier instantanément si le possesseur de ce chèque est bien le véritable titulaire du compte bancaire figurant sur ledit chèque.

Ce procédé et ce dispositif procurent une sécurité accrue contre les différentes formes de fraude possibles.

Un autre avantage découlant de la mise en oeuvre de ce procédé et de ce dispositif est qu'elle ne nécessite aucune modification des chèques actuellement délivrés par les organismes bancaires.

Selon une autre disposition caractéristique de l'invention, le dispositif de contrôle et de traitement de chèque comporte une platine de base sur laquelle sont installées les parties constituantes essentielles à son fonctionnement, cette platine étant dotée de moyens de connexion permettant le positionnement et le raccordement d'au moins un et, de préférence, de plusieurs composants modulaires supplémentaires permettant d'augmenter ses fonctions ou services.

De la sorte, le dispositif selon l'invention a notamment pour avantages :

- des propriétés évolutives, par un éventail d'options disponibles à tout moment dans la vie du dispositif ;
- de disposer d'une image "haut de gamme" pour la totalité des fonctions de traitement de chèques connues ;
- d'être ouvert par programmation et possibilités de connexion à des extensions de services personnalisés (relevés sur P.C., etc.) ;
- une grande facilité de mise en oeuvre (la plupart des travaux sur le chèque s'enchaînent automatiquement) et une

grande facilité d'installation (nombre de connexions aussi réduit que possible) ;

- un prix tout à fait comparable à celui des meilleurs appareils actuellement offerts sur le marché.

5 Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue synoptique du dispositif de traitement de chèques selon l'invention.

10 La figure 2 est une autre vue synoptique de ce dispositif analogue à la précédente.

La figure 3 est une vue synoptique de la puce spécialisée (ASIC).

15 La figure 4 illustre les différentes options possibles de l'appareil de traitement de chèque, à savoir :

- connecté à un Minitel (Marque déposée) ;
- autonome avec un clavier ;
- en esclave, connecté à un PC, ou à un TPE, ou à une caisse enregistreuse ;
- 20 - équipé d'un dispositif de numérisation (photographie) des chèques ;
- doté d'un dispositif de reconnaissance de caractères.

Les figures 5 à 10 illustrent, séparément, différentes configurations possibles de l'appareil, à savoir :

- 25 - figure 5 : connecté à un Minitel (Marque déposée) ;
- figure 6 : autonome ;
- figure 7 : avec impressions fixes ;
- figure 8 : avec impressions multilignes ;
- figure 9 : avec dispositif de post-marquage ;
- 30 - figure 10 : en esclave, connecté à un PC, ou à un TPE, ou à une caisse enregistreuse.

La figure 11 est une vue en perspective du boîtier renfermant les différents composants de l'appareil considéré du côté de l'admission et de la sortie des chèques.

35 La figure 12 est une vue en perspective de ce boîtier considéré du côté opposé.

La figure 13 est une vue en plan de la platine de l'appareil équipée de ses composants de base.

La figure 14 est une vue en plan de cette platine sur laquelle ont été installés les dispositifs modulaires d'impression.

La figure 15 est une autre vue en plan de la platine sur laquelle a été connecté le dispositif modulaire de post-marquage.

On se reporte auxdits dessins pour décrire des exemples avantageux, quoique nullement limitatifs, de mise en oeuvre du procédé et de réalisation du dispositif de contrôle et de traitement de chèques selon l'invention.

Ce procédé est principalement remarquable par le fait que des codes secrets sont générés par une puce spécialisée (ASIC), à partir d'un mot de passe ou code superviseur permettant d'entrer dans cette puce et des numéros de comptes bancaires des clients d'un établissement bancaire, chaque code secret ainsi généré et propre à chaque client lui étant communiqué lors de la remise du premier chéquier. Lorsqu'un chèque est remis à un bénéficiaire, par exemple, commerçant ou prestataire de services, ce code secret est calculé, à partir du numéro de compte lu, sur le chèque, par cette même puce spécialisée (ASIC), équipant un dispositif de traitement de chèque possédé par le bénéficiaire. La puce spécialisée (ASIC) calcule le code secret à l'aide d'un algorithme tenu secret et connu de personne, et compare le code secret calculé avec le code secret introduit dans le dispositif de traitement de chèques, par le possesseur du chèque remis en paiement, pour déterminer instantanément si celui-ci est bien le véritable titulaire de compte inscrit sur le chèque.

Si le code secret indiqué par le possesseur du chèque ne correspond pas à celui qui est calculé par l'ASIC de l'appareil du bénéficiaire, le chèque est restitué à son possesseur par exemple avec la mention "CODE SECRET NON FOURNI", après trois réponses négatives.

Selon le procédé et le dispositif de l'invention, la puce spécialisée (ASIC) contient une pile-mémoire avec un compteur d'erreurs, permettant de stocker un certain nombre de numéros de comptes introduits avec des codes secrets

erronnés, par exemple une vingtaine, et ladite puce spécialisée (ASIC) est conformée pour générer une information de refus lors de l'introduction d'un numéro de compte déjà introduit avec un code secret erronné.

5 La puce spécialisé (ASIC) contient également une horloge ménageant un espace de temps, par exemple de l'ordre de 1 à 3 secondes, entre chaque présentation du code secret, afin d'empêcher des présentations intempestives de codes, par des moyens informatiques.

10 Il va de soi que les établissements bancaires qui délivreront les codes secrets à leurs clients possesseurs de chéquiers, détiendront un code d'accès aux puces, leur permettant de récupérer les codes secrets. Pour cela, seront développées, des cartes avec la puce pour les ordinateurs, 15 afin d'automatiser la génération des codes secrets.

Toutefois, on précise que les codes secrets sont calculés par l'algorithme de la puce spécialisée (ASIC) qui utilise un polynôme générateur dont les coefficients sont générés de façon aléatoire par un ordinateur au moment de la conception de la puce, afin que personne ne puisse connaître 20 le polynôme générateur utilisé.

D'autre part, la puce spécialisée (ASIC) est conformée, au niveau de la génération des codes secrets, de manière à s'auto-annihiler après un certain nombre (par exemple trois) 25 d'introductions de codes superviseurs erronés.

Le dispositif de traitement de chèques bancaires selon l'invention comprend (figures 11 et 12), une platine 1 supportant les différents composants dudit dispositif et un ou plusieurs capots 2 délimitant un volume clos à 30 l'intérieur duquel sont logés ou susceptibles d'être logés lesdits composants. Ce ou ces capots 2 est ou sont fixé(s) de manière aisément démontable sur ladite platine 1, de façon à permettre un accès facile aux composants installés sur cette dernière et/ou aux connexions dont elle est 35 équipée.

Selon l'exemple représenté, le boîtier constitué de la platine 1 et du ou des capots 2, présente, sur l'une de ses faces ou côtés, une embouchure verticale d'insertion 3 pour

L'introduction des chèques et une fente de sortie 4 parallèle à ladite embouchure. Cette dernière est assez largement ouverte à l'entrée et se rétrécie progressivement suivant le sens du trajet des chèques jusqu'à devenir une 5 simple fente autorisant le passage et le déplacement de ceux-ci.

Les chèques sont introduits verticalement, par leur largeur, dans l'embouchure 3 et restent dans leur position d'introduction durant tout leur trajet dans l'appareil, 10 jusqu'à leur éjection de ce dernier par la fente de sortie 4.

Le déplacement des chèques est assuré par un mécanisme d'entraînement comprenant un moteur pas à pas 5 installé sur la platine 1 et des couples de galets d'entraînement et de 15 guidage 6 répartis le long de la trajectoire desdits chèques (figure 13).

La trajectoire des chèques se compose :

- d'une première partie rectiligne ou approximativement rectiligne T1 ;
- 20 - d'une deuxième partie courbe, circulaire ou approximativement circulaire T2 ;
- d'une troisième partie rectiligne ou approximativement rectiligne T3.

Un dispositif de détection 7 disposé dans l'embouchure 25 3, commande la mise en fonctionnement du mécanisme d'entraînement 5-6 dès qu'un chèque est introduit manuellement dans ladite embouchure.

L'appareil de contrôle et de traitement comporte également :

- 30 - des moyens de lecture de code magnétique permettant la lecture du numéro de compte ou code CMC7 figurant sur le chèque, lesquels peuvent être constitués par une tête magnétique fixe de lecture 8, permettant de lire la partie basse du chèque, au recto ;
- 35 - des moyens permettant la composition et l'introduction d'un code secret, par exemple constitués par un clavier incorporé à l'appareil ou par un clavier connecté à ce dernier et qui peut être le clavier d'un terminal du genre

Minitel (Marque déposée) ;  
- des moyens d'identification et de mémorisation de ce code secret ;  
- un microprocesseur, par exemple constitué par un  
5 micro-contrôleur de type 80C51 régulant le fonctionnement de l'appareil.

Selon une première disposition caractéristique, l'appareil selon l'invention comprend en outre des moyens permettant de calculer un code secret à partir du numéro de compte ou code CMC7 lu sur un chèque bancaire, et de comparer le code secret ainsi généré avec le code secret introduit par le possesseur du chèque, c'est-à-dire par la personne qui remet ce chèque à un bénéficiaire disposant dudit appareil.

15 De manière très avantageuse, les moyens d'identification du code secret introduit par le possesseur du chèque et les moyens permettant de calculer un code secret à partir du numéro de compte ou code CMC7 lu sur un chèque bancaire, et de comparer le code secret ainsi généré avec le code secret introduit, sont constitués par une puce spécialisée (ASIC).

20 La figure 3 représente le synoptique de l'ASIC qui, comme indiqué précédemment, est conformée, lors de la génération des codes secrets, pour s'auto-annihiler après un certain nombre d'introduction de mots de passe ou codes superviseurs erronés.

25 Suivant sa version de base ou version simplifiée, l'appareil de traitement peut être connecté à un terminal du type Minitel (Marque déposée) permettant d'interroger une base de données telle que, par exemple, le Fichier National des Chèques Interdits (FNCI). Dans ce cas, l'appareil de traitement utilise donc, la source d'énergie, le clavier, l'écran et le Modem du "Minitel".

Toutefois, selon une autre disposition caractéristique de l'appareil de traitement selon l'invention, la platine 1  
35 est munie de moyens de connexion permettant le positionnement et le raccordement d'au moins un et, de préférence, de plusieurs composants ou macrocomposants modulaires permettant de le rendre entièrement autonome

et/ou d'élargir la gamme de ses performances ou services.

Notamment, selon cette disposition caractéristique, la platine est agencée pour recevoir :

- un module d'impression comprenant des moyens destinés à 5 permettre l'édition automatique des chèques, c'est-à-dire, par exemple, l'inscription du montant, du nom du bénéficiaire, de la date et du lieu d'émission, etc.
- un module d'endossement comprenant des moyens pour l'endos du chèque, permettant d'apposer la signature de l'organisme 10 encaisseur sur le dos dudit chèque ;
- un module de post-marquage comprenant des moyens pour le post-marquage du chèque, c'est-à-dire l'adjonction du montant de ce dernier à la ligne codée normalisée (CMC7) dudit chèque ;
- 15 - un système modulateur démodulateur (Modem) modulaire connecté à un réseau de télécommunication ;
- un module de numérisation comprenant des moyens de numérisation des chèques, permettant de réaliser des photographies des chèques, des moyens de stockage de ces 20 photographies dans le dispositif de traitement, et/ou des moyens de transfert permettant de les transférer électroniquement à un organisme bancaire ;
- une alimentation 220 V ;
- le branchement d'un clavier avec ou sans écran, etc.

25 Seul le clavier-écran modifie l'aspect extérieur du dispositif de contrôle et de traitement, sous forme d'une pièce rapportée sur le boîtier de base.

Sur la figure 13, on voit, par exemple :

- l'emplacement E9 prévu pour le positionnement et la 30 connexion d'un dispositif modulaire d'impression permettant l'édition du chèque ;
- l'emplacement E10 pour le montage et le raccordement d'un dispositif modulaire de post-marquage ;
- l'emplacement E11 pour l'installation et la connexion d'un 35 dispositif modulaire d'impression permettant d'effectuer l'endos du chèque ;
- l'emplacement E16 réservé au positionnement et à la connexion du dispositif modulaire de numérisation des

chèques.

La platine et les composants susmentionnés sont munis de moyens de raccordement complémentaires, connus en soi et permettant leur connexion rapide, par exemple par simple 5 enfichage.

Suivant la figure 14, on a représenté l'adjonction :

- d'une tête d'impression motorisée 9 disposée sur la première partie approximativement rectiligne T1 de la trajectoire des chèques, destinée au traitement de leur recto, c'est-à-dire à l'édition de ceux-ci ; cette tête d'impression multilignes mobile accouplée à un moteur d'entraînement 14 peut être du type à jet d'encre et elle est animée d'un mouvement de montée/baisse vertical, d'une amplitude de l'ordre de 80 mm, en cours de fonctionnement ;
- 10 - d'une tête d'impression 11 également placée sur la première partie approximativement rectiligne de la trajectoire T1, en aval de la tête d'impression multilignes 9 ; cette tête d'impression destinée à permettre l'endos des chèques, peut être de même nature que la précédente, mais 15 mécaniquement fixe, de manière à traiter l'endos des documents à mi-hauteur de ces derniers.

Selon la figure 15, on a représenté l'adjonction d'un système d'impression magnétique 10 disposé sur la portion terminale de la première partie rectiligne T1 de la trajectoire des chèques et permettant le post-marquage de 25 ces derniers ; ce système d'impression peut être avantageusement en deux parties, c'est-à-dire le ruban et la marguerite du côté recto du document et le marteau frappeur du côté verso dudit document ; il peut être entraîné par le 30 moteur 14, par l'intermédiaire d'un engrenage 15 ou autre système de transmission.

Le dispositif de numérisation modulaire permettant de numériser l'image des chèques dans sa totalité (montant, signature et autres inscriptions) comprend principalement un 35 capteur CCD (capteur digital) linéaire, un convertisseur analogique numérique et une mémoire constituée par une carte d'acquisition du signal vidéo numérisé, traité et stocké dans ladite mémoire.

Selon une autre disposition caractéristique de l'invention, l'appareil de contrôle et de traitement de chèques, comprend également des moyens de stockage de l'image-chèque (ligne CMC7 + montant du chèque) 5 correspondant à chaque chèque traité et accepté, ces moyens de stockage pouvant, par exemple, être prévus pour pouvoir stocker 500 images-chèques ; grâce à ces moyens de stockage, l'appareil de contrôle et de traitement selon l'invention peut transférer périodiquement les images-chèques stockées 10 en mémoire, sur un compte géré par un organisme bancaire.

De préférence, compte tenu des caractéristiques modulaires précitées de l'appareil, la version de base de ce dernier comporte une unité d'affichage 12 à diodes électroluminescentes ou à cristaux liquides, visible à 15 travers une fenêtre ménagée dans le capot 2.

D'autre part, dans une surface verticale courbe du capot 2 enveloppant la partie curviligne T2 de la trajectoire du chèque, est ménagée une large fenêtre ou plage transparente 13 à travers laquelle le possesseur du 20 chèque peut lire le montant imprimé sur le chèque par la tête d'impression 9 et les autres inscriptions figurant sur l'édit chèque.

On a représenté, schématiquement, aux figures 5 à 10, différentes configurations possibles de l'appareil de 25 traitement de chèques précédemment décrit.

La figure 5 illustre un appareil de base connecté à un Minitel (Marque déposée) ou terminal analogue, permettant l'interrogation d'un ou plusieurs serveurs tels que FNCI, et dont il utilise le clavier, l'écran et le Modem ; dans ce 30 cas, l'appareil permet la lecture du code CMC7, le calcul du code secret à partir de ce code et sa comparaison avec le code secret introduit par le possesseur du chèque.

La figure 6 illustre un appareil de base autonome possédant son propre Modem et complété par un clavier ; 35 l'interrogation du ou des serveurs s'effectuant au moyen d'une ligne téléphonique classique.

La figure 7 montre une configuration d'appareil autonome pourvu de moyens d'impressions fixes permettant

d'éditer et d'endosser les chèques sur une ligne fixe.

La figure 8 représente une configuration d'appareil autonome pourvu de moyens d'impression multilignes permettant l'impression sur toute la surface du chèque.

5 La figure 9 illustre la configuration d'un appareil autonome équipé de moyens donnant la possibilité de post-marquer le chèque avec le montant, ainsi que le bordereau de remise de chèques.

La figure 10 montre la configuration d'un appareil  
10 autonome utilisé en esclave d'un PC, ou d'un TPE (pour faire de l'image chèque) ou d'une caisse enregistreuse.

L'appareil de contrôle et de traitement de chèques bancaires ou autres selon l'invention peut également être conformé pour pouvoir être connecté à un réseau de  
15 télécommunication numérique à intégration de service, du type Numéris (Marque déposée).

La figure 3 illustre, comme indiqué précédemment, les différents éléments constituant la puce spécialisée pour lesquels les abréviations sont explicitées ci-après :

20 **RST** : Mise à zéro du circuit (RESET)

**RD** : Mode LECTURE

**WR** : Mode ECRITURE

**CS** : Sélection du boîtier

**BUS 8 BITS** : Bus par lequel transitent les données, on  
25 écrit d'abord le NUMERO DE COMPTE puis on vient lire le CODE SECRET.

**A0/A1** : 00 Présentation du N° de compte

01 Présentation du Code saisie

30 10 Réponse sur la présentation du Code/Lecture du Code secret

11 Présentation du code d'accès (3 essais) pour lire le code secret du N° de Compte.

## R E V E N D I C A T I O N S

1. - Procédé de contrôle et de traitement de chèques bancaires, suivant lequel un code secret est calculé, à partir du numéro de compte lu sur le chèque donné en paiement, sous la forme de son code CMC7, par une puce spécialisée (ASIC) équipant un dispositif de traitement de chèque possédé par un bénéficiaire, puis comparé avec le code secret introduit dans ledit dispositif par le possesseur dudit chèque pour déterminer si celui-ci est bien le véritable titulaire du compte, caractérisé en ce que les codes secrets communiqués par l'établissement bancaire aux titulaires de comptes bancaires, sont générés par cette même puce spécialisée (ASIC), au moyen d'un polynôme de codage inconnu et à partir d'un mot de passe ou code superviseur et des numéros des comptes bancaires des clients dudit établissement bancaire.
2. - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les coefficients du polynôme générateur sont générés de façon aléatoire par un ordinateur, au moment de la conception de la puce spécialisée.
3. - Procédé suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la puce spécialisée (ASIC) est conformée, au niveau de la génération des codes secrets, de manière à s'auto-annihiler après un certain nombre de tentatives d'introduction de mots de passe ou codes superviseurs erronés, par exemple après trois tentatives.
4. - Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la puce spécialisée (ASIC) est conformée de manière à générer une indication de refus des chèques présentés, après un certain nombre d'introductions de codes secrets erronés, par exemple après trois introductions de codes secrets erronés dans le dispositif de traitement de chèques.

5. - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on stocke, par une pile-mémoire de la puce spécialisée (ASIC), un certain nombre de numéros de comptes présentés avec des codes secrets erronnés, par 5 exemple une vingtaine, et en ce que ladite puce spécialisée (ASIC) génère une information de refus lors de la présentation d'un numéro de compte déjà présenté avec un code secret erronné.

10 6. - Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'une période, par exemple de l'ordre de 1 à 3 secondes, est imposée entre les introductions de codes secrets dans le dispositif de traitement de chèques.

15 7. - Dispositif de contrôle et de traitement de chèques bancaires, comprenant des moyens pour l'introduction d'un chèque et des moyens pour la lecture du numéro de compte ou 20 code CMC7 figurant sur ce chèque, des moyens permettant l'introduction d'un code secret, des moyens d'identification de ce code secret, des moyens permettant de calculer un code secret à partir du numéro de compte ou code CMC7 lu sur un chèque bancaire, de comparer le code secret ainsi généré 25 avec le code secret introduit par le possesseur du chèque et de fournir une réponse sur le résultat de cette comparaison, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte une platine de base (1) sur laquelle sont installées les parties 30 constituantes essentielles à son fonctionnement (5, 6, 7, 8), cette platine étant conformée et dotée de moyens de connexion permettant le positionnement et le raccordement d'au moins un et, de préférence, de plusieurs composants modulaires supplémentaires (9, 10, 11) permettant d'augmenter ses fonctions ou services.

35 8. - Dispositif selon la revendication 7, comportant une puce spécialisée (ASIC) permettant de calculer un code secret à partir du numéro de compte ou code CMC7 lu sur un chèque bancaire, de comparer le code secret ainsi généré avec le code secret introduit par le possesseur du chèque et

de fournir une réponse sur le résultat de cette comparaison, caractérisé en ce que la puce spécialisée (ASIC) est conformée de manière à générer une indication de refus du chèque après un certain nombre d'introductions de codes secrets erronés, par exemple après trois introductions de codes secrets erronés dans ledit dispositif.

5 5. - Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la puce spécialisée (ASIC) contient une pile-mémoire permettant de stocker un certain nombre de numéros de compte

10 introduits avec des codes secrets erronés, par exemple une vingtaine, et en ce que ladite puce spécialisée est conformée pour générer une information de refus lors de l'introduction d'un numéro de compte déjà présenté avec un code secret erronné.

15 10. - Dispositif selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la puce spécialisée (ASIC) contient une horloge réglée pour imposer des périodes, par exemple de l'ordre de 1 à 3 secondes, entre les introductions de codes secrets.

20 11. - Dispositif de contrôle et de traitement de chèques bancaires suivant la revendication 7, comportant au moins un capot (2) présentant au moins une surface verticale courbe et recouvrant les composants fonctionnels dudit dispositif, capot à l'intérieur duquel est ménagé un chemin de

25 déplacement et de guidage des chèques introduits par leur largeur dans une embouchure verticale d'insertion (3) ménagée dans ledit capot et se déplaçant ensuite le long de ce trajet parallèlement à leur longueur, caractérisé en ce qu'une fenêtre ou plage transparente (13) largement dimensionnée, est ménagée dans ladite surface verticale courbe, pour la présentation du chèque édité au tireur.

30 12. - Dispositif de contrôle et de traitement de chèques selon l'une des revendications 7 ou 11 à l'intérieur duquel est ménagé un chemin de déplacement et de guidage des

chèques introduits dans ledit dispositif, caractérisé en ce que ledit chemin de guidage se compose :

- d'une première partie rectiligne ou approximativement rectiligne (T1) ;
- 5 - d'une deuxième partie courbe, circulaire ou approximativement circulaire (T2) ;
- d'une troisième partie rectiligne ou approximativement rectiligne (T3).

13. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 7, 11 ou 12, caractérisé en ce que la platine (1) est conformée et agencée pour recevoir un ou plusieurs des composants modulaires suivants :

- un module d'impression (9) comprenant des moyens destinés à permettre l'édition automatique des chèques ;
- 15 - un module d'endossement (11) comprenant des moyens pour l'endos des chèques ;
- un module de post-marquage (10) comprenant des moyens pour le post-marquage des chèques ;
- un système modulateur démodulateur (Modem) modulaire 20 connecté à un réseau de télécommunication ;
- un module de numérisation comprenant des moyens de numérisation des chèques.

14. - Dispositif suivant la revendication 13, caractérisé en ce que le module de numérisation permettant de numériser 25 l'image des chèques dans sa totalité comprend principalement un capteur CCD (capteur digital) linéaire, un convertisseur analogique numérique et une mémoire constituée par une carte d'acquisition du signal vidéo numérisé, traité et stocké dans ladite mémoire.

30 15. - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 7, 8 ou 13, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de stockage des images-chèques correspondant aux chèques traités et acceptés par l'appareil.

1/10

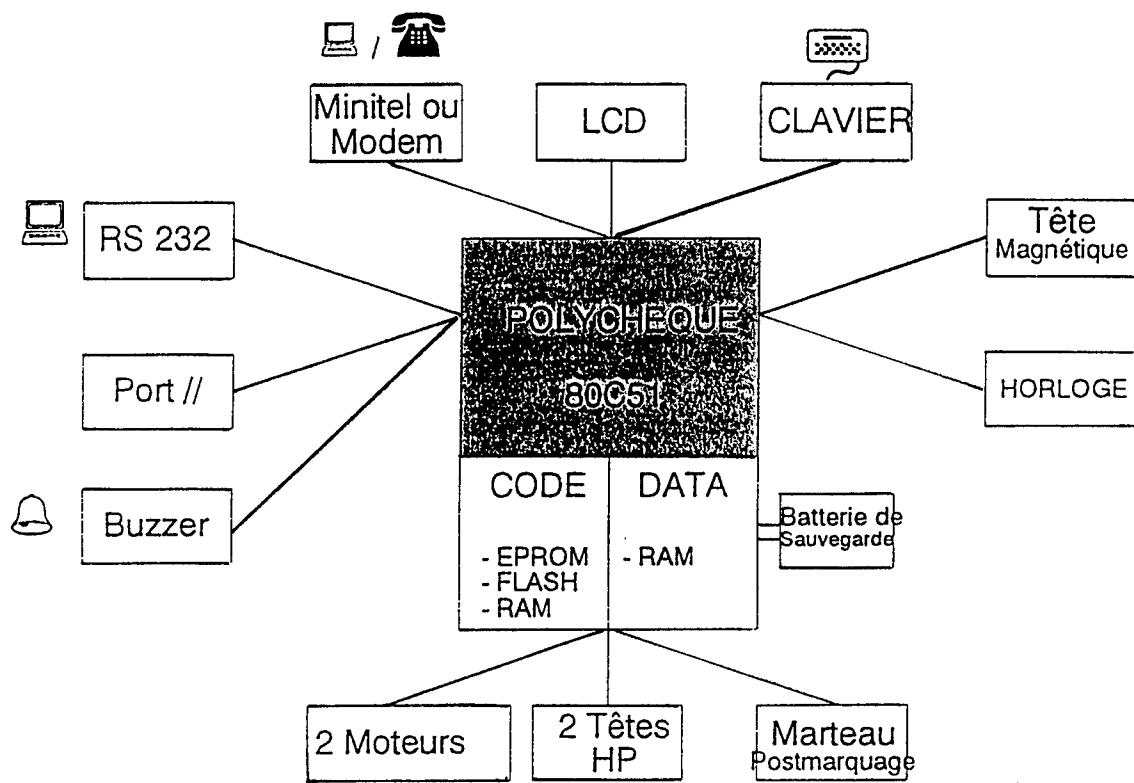
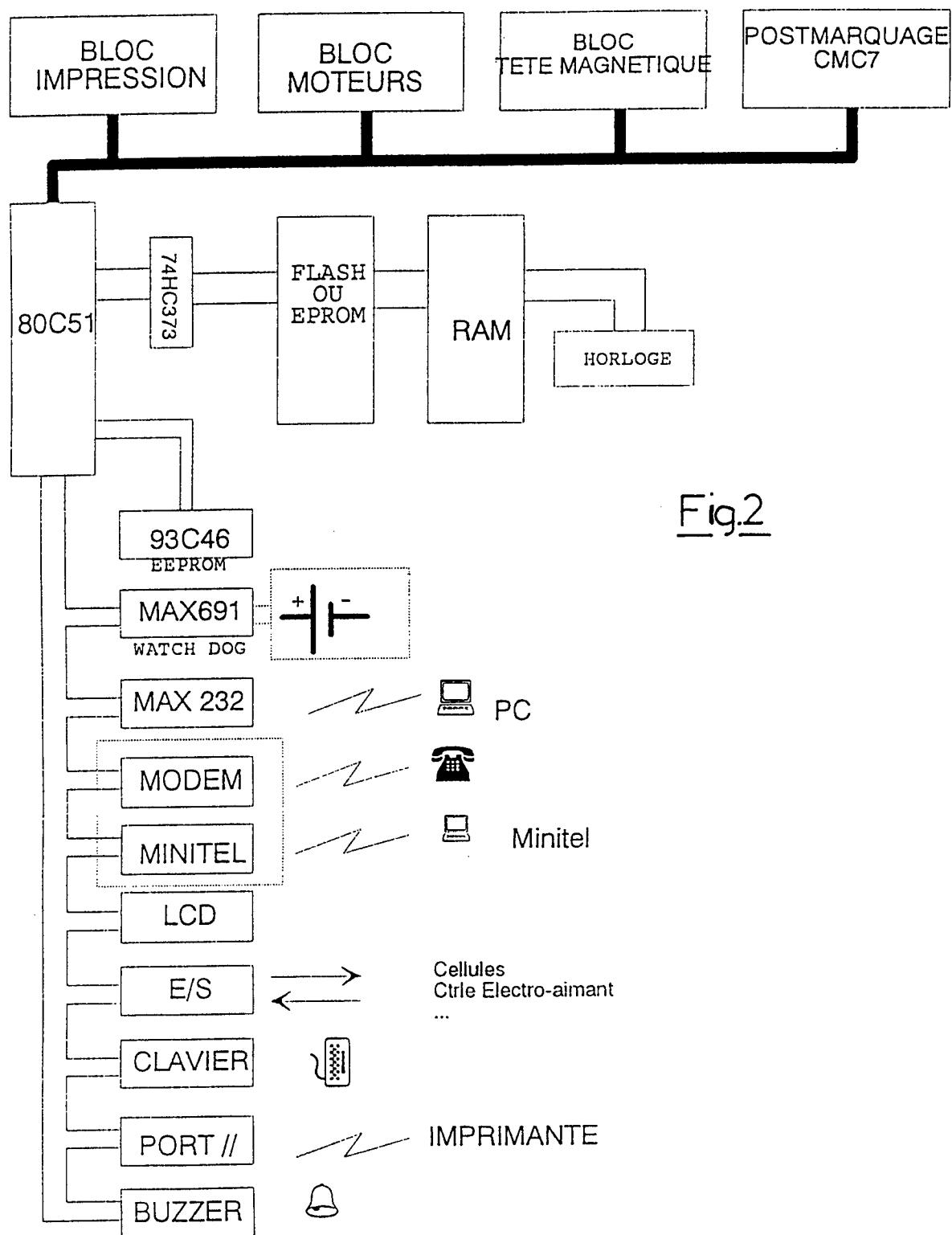
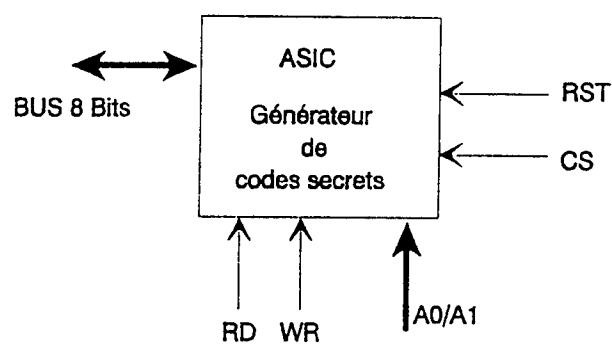


Fig.1

2/10



3/10

Fig.3

4/10

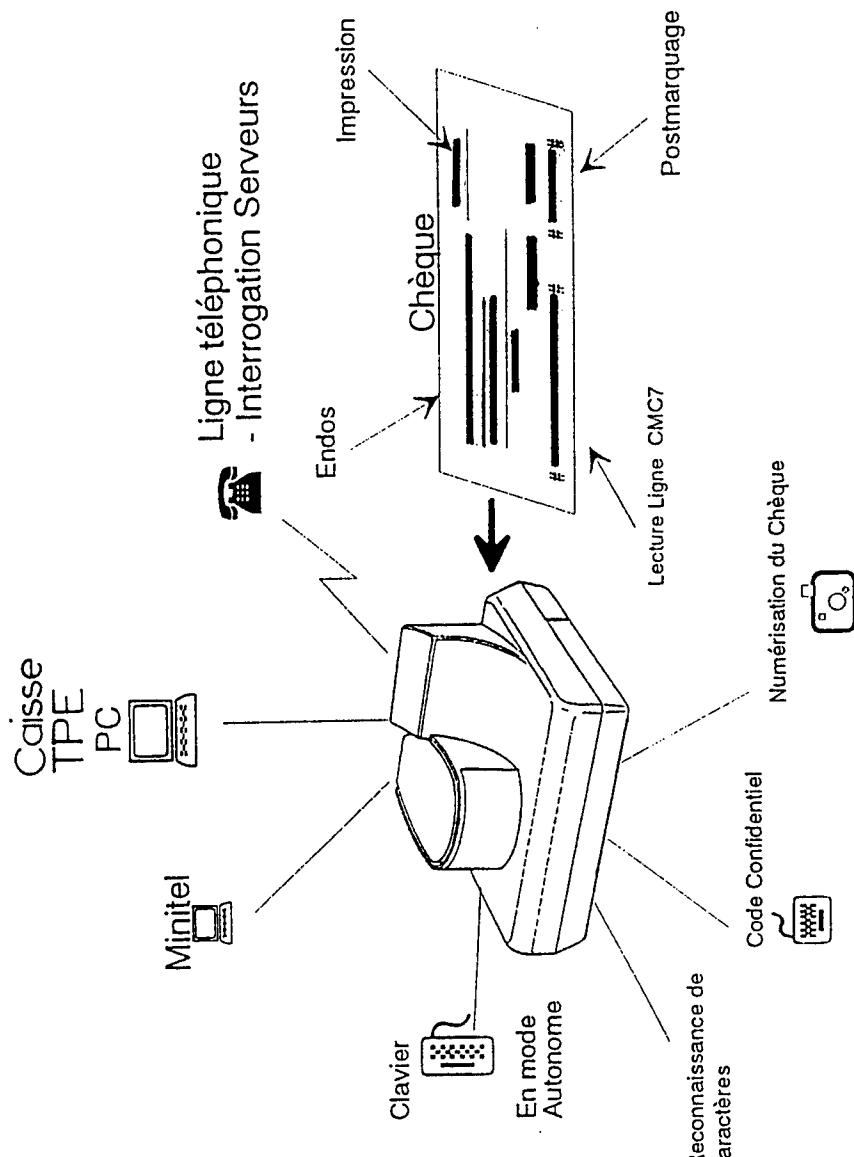
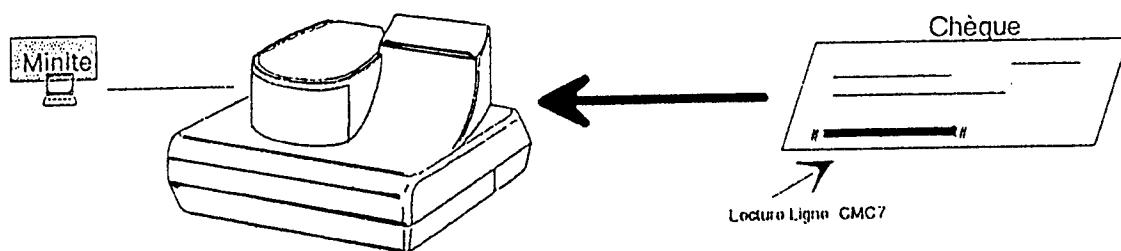
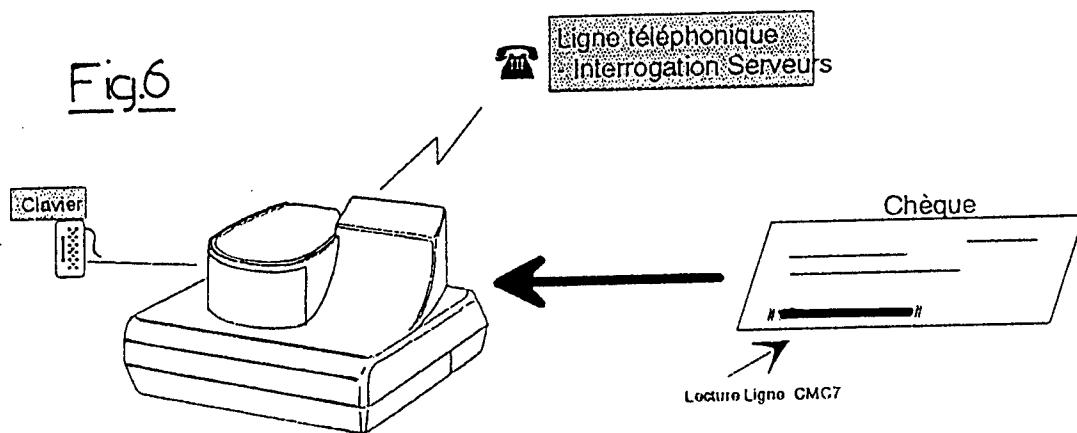
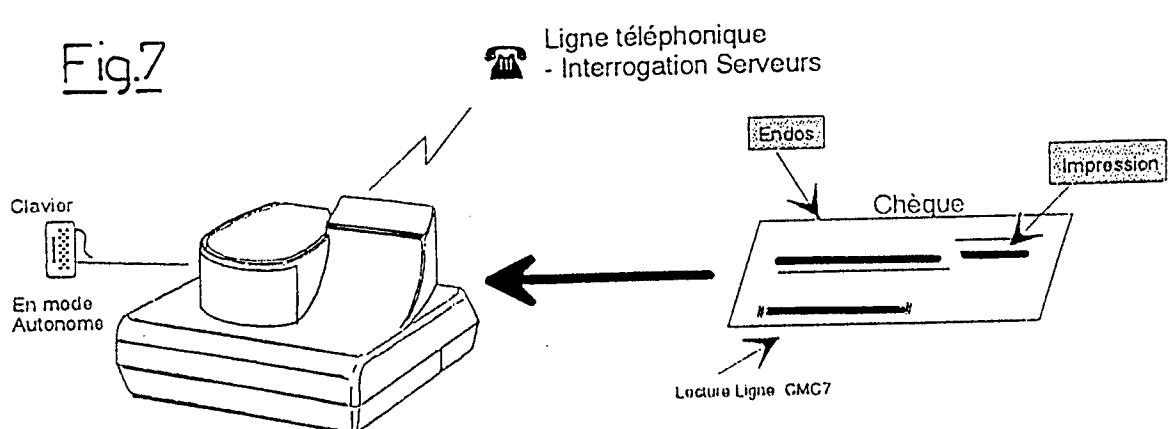
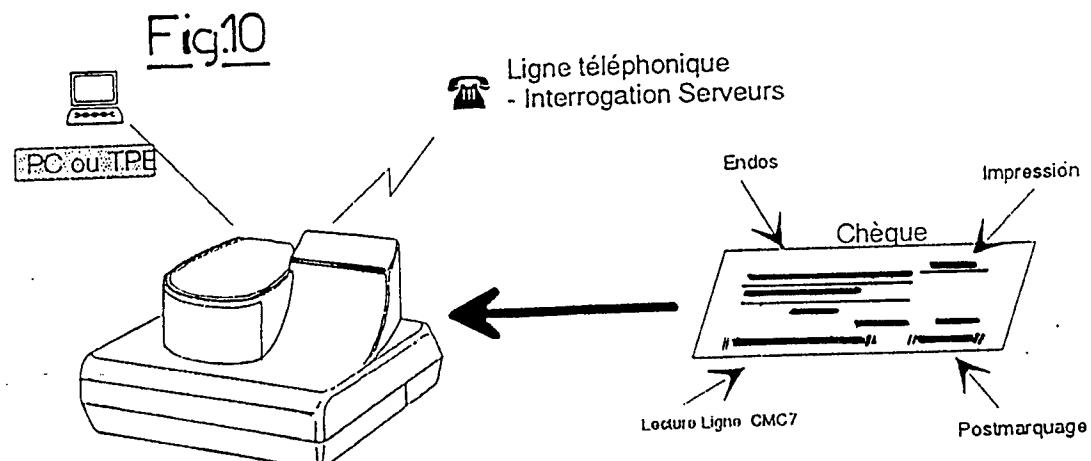
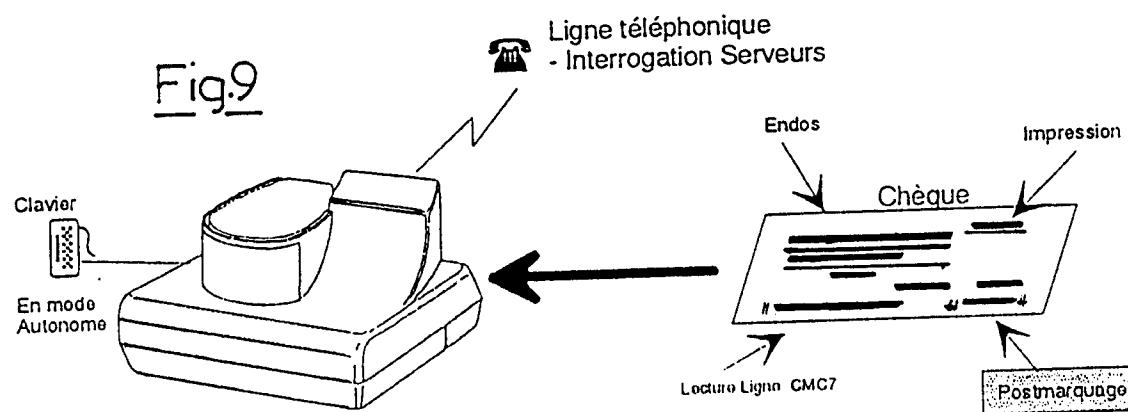
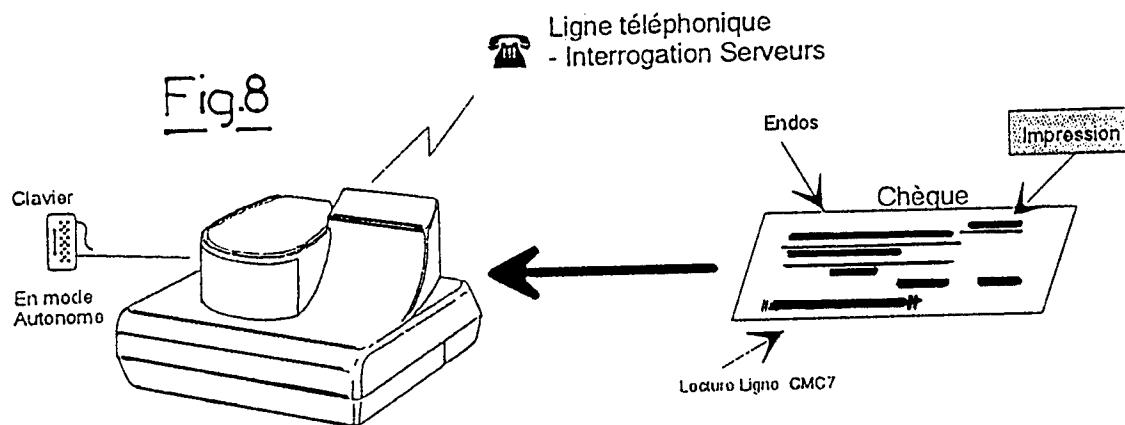


Fig.4

5/10

Fig.5Fig.6Fig.7

6 / 10



7/10

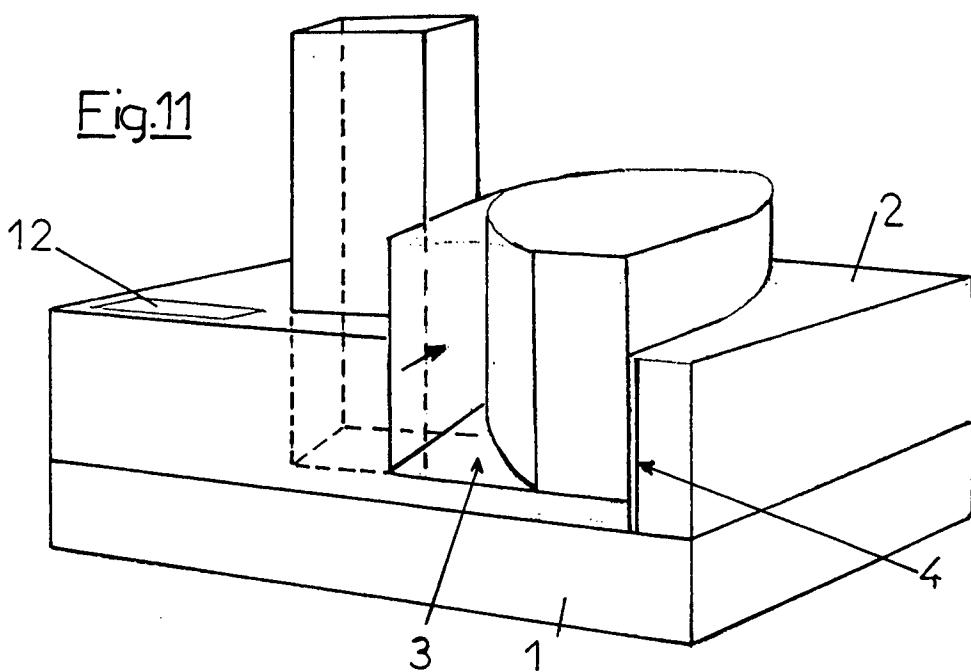
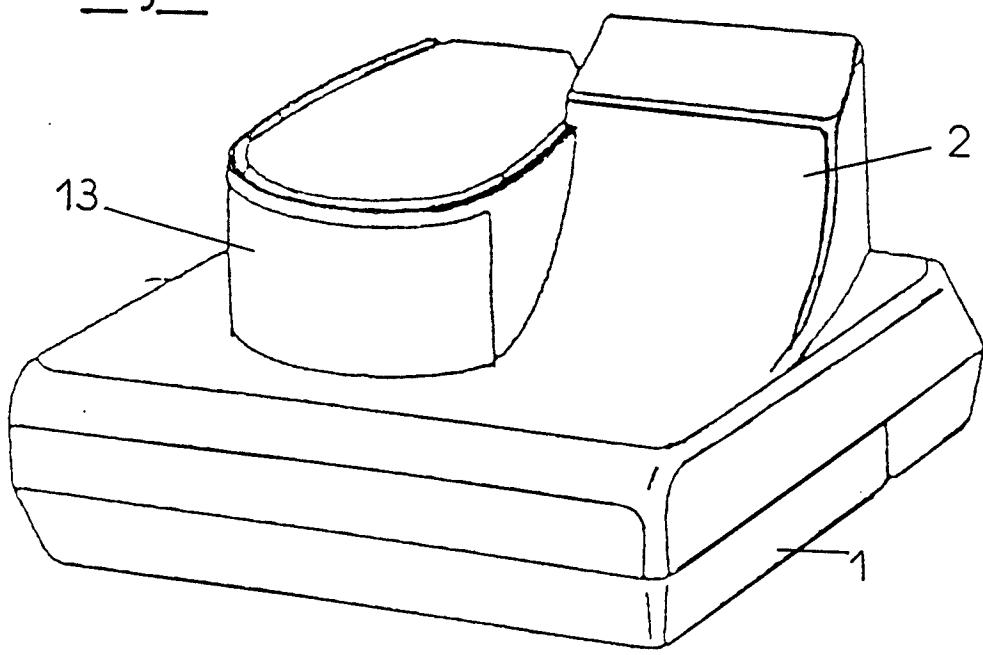
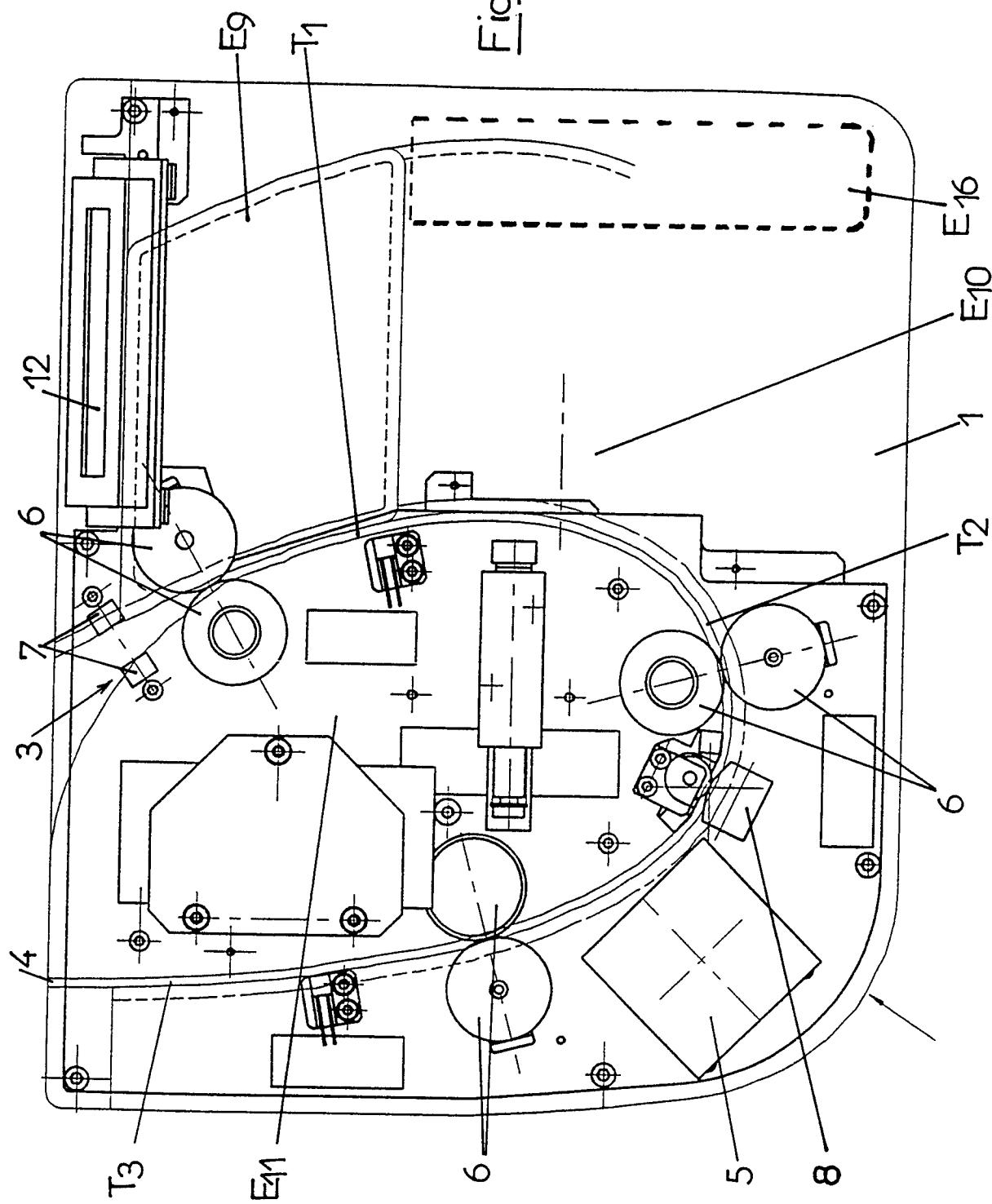


Fig.12



8 / 10

Fig.13

9/10

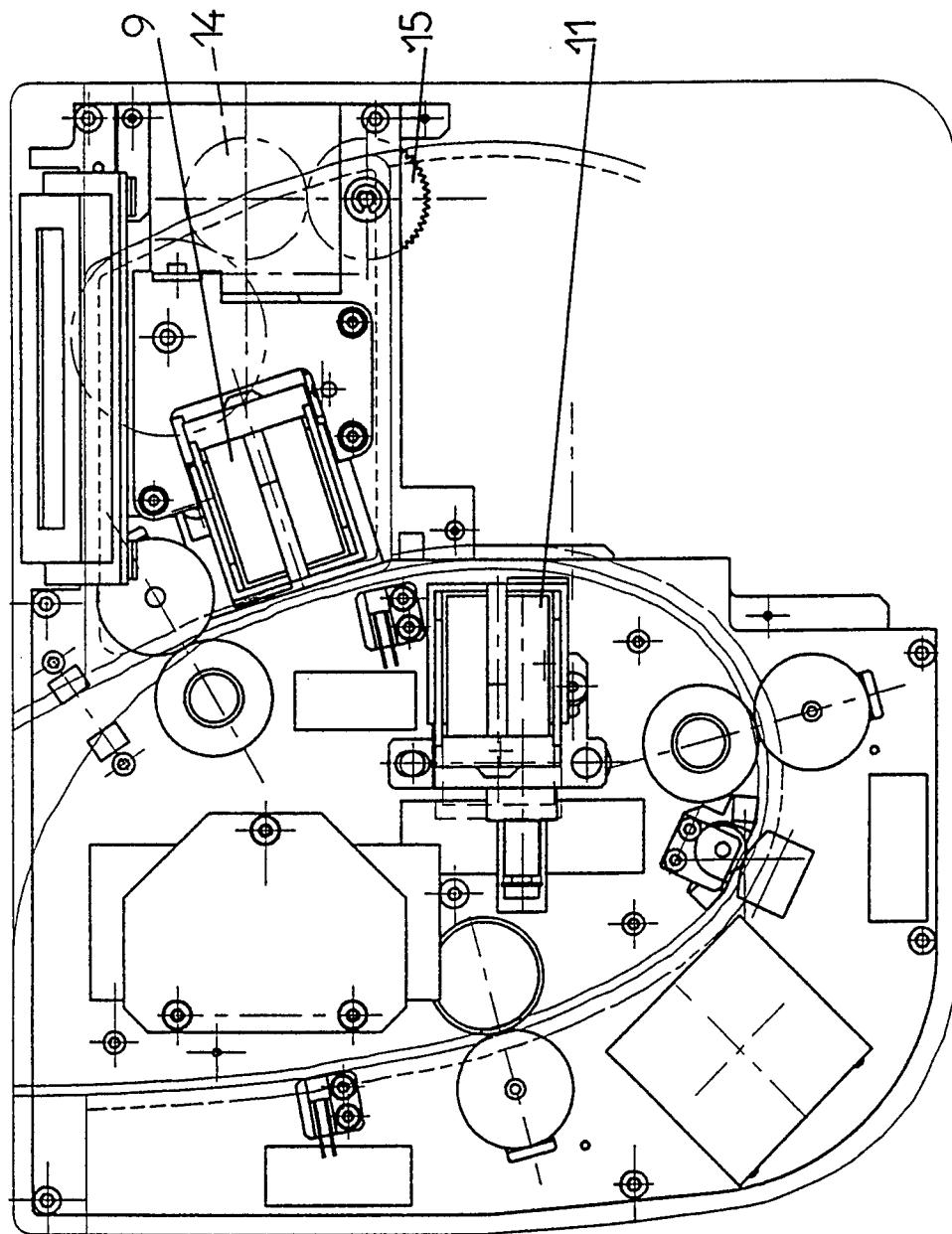
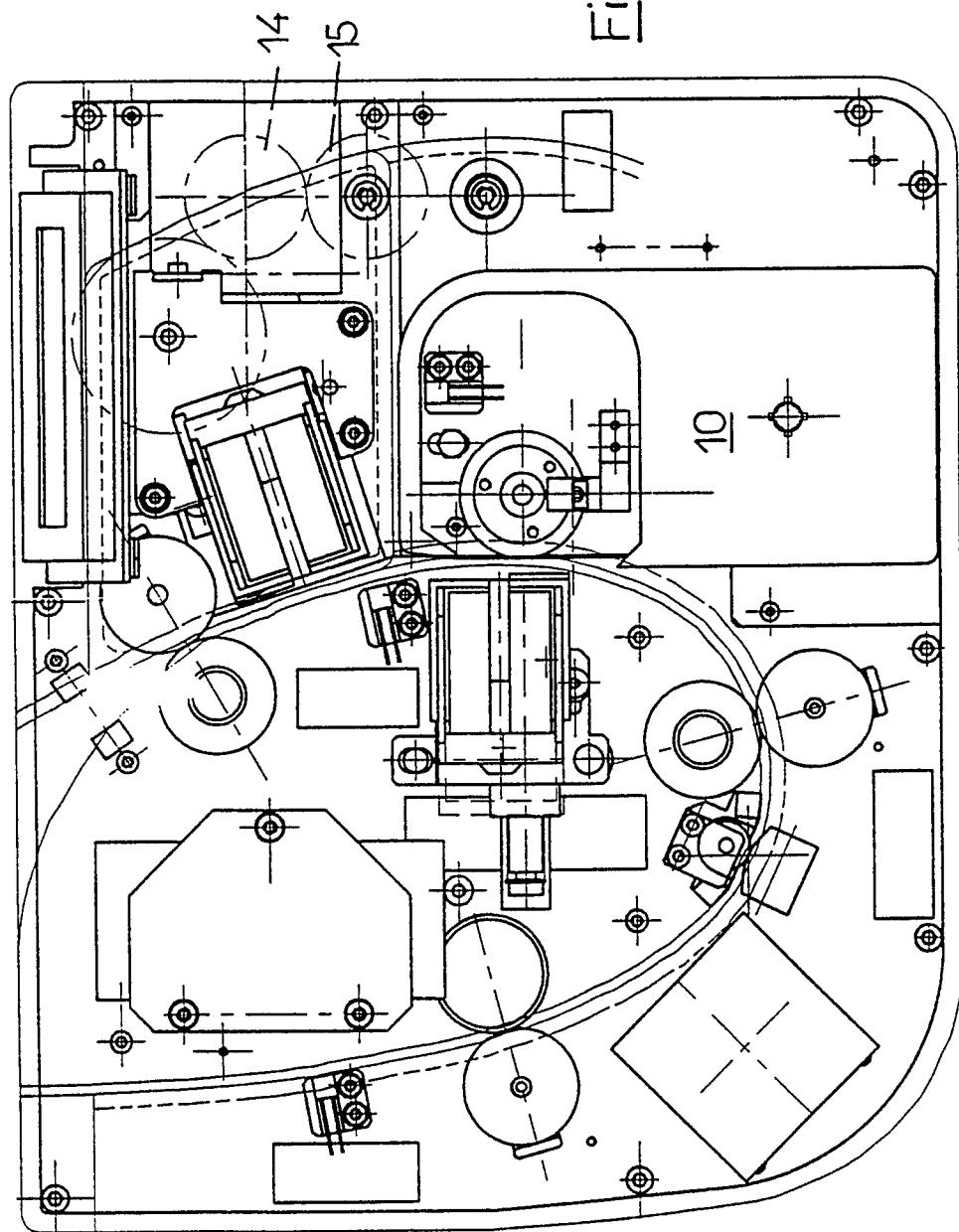


Fig.14

10/10

Fig.15

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 G07F7/10 G06K17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 G07F G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR,A,2 577 704 (SYSTEMES SUD) 22 August 1986 cited in the application see abstract; claims; figures 1-3,10 see page 9, line 23 - page 15, line 17 ---	1,7
Y	US,A,4 376 279 (M. PERLMAN) 8 March 1983 see abstract; claims; figure 1 see column 3, line 38 - column 4, line 31 ---	1,7
A	FR,A,2 581 776 (BERTIN) 14 November 1986 see abstract; claims; figures see page 12, line 23 - page 14, line 10 ---	1,2,7
A	EP,A,0 567 712 (Y. LE CHEVALIER DE PREVILLE) 3 November 1993 see the whole document ---	1,7,13
	-/-	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  22 May 1996	Date of mailing of the international search report  07.06.96
Name and mailing address of the ISA  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Authorized officer  David, J

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,2 616 937 (M. BONNAVAL-LAMOTHE) 23 December 1988 see the whole document ---	1,3,4,7, 8
A	EP,A,0 267 114 (THOMSON) 11 May 1988 see abstract; claims; figures 1,2 ---	6,10
A	FR,A,2 583 341 (ELECTRONIQUE SERGE DASSAULT) 19 December 1986 cited in the application see abstract; claims; figures ---	7,11-13
A	EP,A,0 492 900 (NCR) 1 July 1992 see abstract; claims; figures ---	7,11, 13-15
A	FR,A,2 650 094 (D. MARGOT) 25 January 1991 ---	
A	GB,A,2 212 641 (R.W. JOHNSON) 26 July 1989 ---	
A	EP,A,0 147 730 (KIENZLE APPARATE) 10 July 1985 -----	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR-A-2577704	22-08-86	NONE		
US-A-4376279	08-03-83	EP-A-	0192863	03-09-86
		US-A-	4501957	26-02-85
		AU-B-	572446	12-05-88
		AU-B-	1194183	06-09-84
		CA-A-	1173925	04-09-84
		EP-A-	0117931	12-09-84
FR-A-2581776	14-11-86	NONE		
EP-A-0567712	03-11-93	NONE		
FR-A-2616937	23-12-88	NONE		
EP-A-0267114	11-05-88	FR-A-	2606530	13-05-88
		JP-A-	63136153	08-06-88
		US-A-	4851653	25-07-89
FR-A-2583341	19-12-86	NONE		
EP-A-0492900	01-07-92	US-A-	5274567	28-12-93
		AU-B-	643579	18-11-93
		AU-B-	8987091	02-07-92
		CA-A-	2047579	28-06-92
		JP-A-	4316157	06-11-92
FR-A-2650094	25-01-91	NONE		
GB-A-2212641	26-07-89	NONE		
EP-A-0147730	10-07-85	DE-A-	3347168	29-08-85
		DE-A-	3471535	30-06-88
		JP-C-	1838768	25-04-94
		JP-A-	60171578	05-09-85
		US-A-	4692041	08-09-87

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 G07F7/10 G06K17/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 G07F G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR,A,2 577 704 (SYSTEMES SUD) 22 Août 1986 cité dans la demande voir abrégé; revendications; figures 1-3,10 voir page 9, ligne 23 - page 15, ligne 17 ---	1,7
Y	US,A,4 376 279 (M. PERLMAN) 8 Mars 1983 voir abrégé; revendications; figure 1 voir colonne 3, ligne 38 - colonne 4, ligne 31 ---	1,7
A	FR,A,2 581 776 (BERTIN) 14 Novembre 1986 voir abrégé; revendications; figures voir page 12, ligne 23 - page 14, ligne 10 ---	1,2,7
A	EP,A,0 567 712 (Y. LE CHEVALIER DE PREVILLE) 3 Novembre 1993 voir le document en entier ---	1,7,13
	-/-	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 Mai 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07.05.96

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

David, J

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR,A,2 616 937 (M. BONNAVAL-LAMOTHE) 23 Décembre 1988 voir le document en entier ---	1,3,4,7, 8
A	EP,A,0 267 114 (THOMSON) 11 Mai 1988 voir abrégé; revendications; figures 1,2 ---	6,10
A	FR,A,2 583 341 (ELECTRONIQUE SERGE DASSAULT) 19 Décembre 1986 cité dans la demande voir abrégé; revendications; figures ---	7,11-13
A	EP,A,0 492 900 (NCR) 1 Juillet 1992 voir abrégé; revendications; figures ---	7,11, 13-15
A	FR,A,2 650 094 (D. MARGOT) 25 Janvier 1991 ---	
A	GB,A,2 212 641 (R.W. JOHNSON) 26 Juillet 1989 ---	
A	EP,A,0 147 730 (KIENZLE APPARATE) 10 Juillet 1985 -----	

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Inde Internationale No  
PCT/FR 95/01000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
FR-A-2577704	22-08-86	AUCUN		
US-A-4376279	08-03-83	EP-A- 0192863 US-A- 4501957 AU-B- 572446 AU-B- 1194183 CA-A- 1173925 EP-A- 0117931	03-09-86 26-02-85 12-05-88 06-09-84 04-09-84 12-09-84	
FR-A-2581776	14-11-86	AUCUN		
EP-A-0567712	03-11-93	AUCUN		
FR-A-2616937	23-12-88	AUCUN		
EP-A-0267114	11-05-88	FR-A- 2606530 JP-A- 63136153 US-A- 4851653	13-05-88 08-06-88 25-07-89	
FR-A-2583341	19-12-86	AUCUN		
EP-A-0492900	01-07-92	US-A- 5274567 AU-B- 643579 AU-B- 8987091 CA-A- 2047579 JP-A- 4316157	28-12-93 18-11-93 02-07-92 28-06-92 06-11-92	
FR-A-2650094	25-01-91	AUCUN		
GB-A-2212641	26-07-89	AUCUN		
EP-A-0147730	10-07-85	DE-A- 3347168 DE-A- 3471535 JP-C- 1838768 JP-A- 60171578 US-A- 4692041	29-08-85 30-06-88 25-04-94 05-09-85 08-09-87	